

**Aufgabe 1:** Kombinatorik

- a) Bei einer Konferenz mit 8 Teilnehmern schüttelt jeder jedem zu Beginn die Hand. Wie viele Handschläge gibt es dann?
- b) Derzeit stehen 28 Regierungschefs an der Spitze von Ländern der europäischen Union. Nun sollen jeweils bilaterale Gespräche stattfinden, wobei es von Relevanz ist, in welchem Land das jeweilige Gespräch stattfindet. Wieviele Möglichkeiten für ein bilaterales Gespräch gibt es?
- c) Bei einer Klausur in Ihrem Studium werden elf Multiple-Choice-Aufgaben mit jeweils fünf Antwortmöglichkeiten (a - e) gestellt. Wieviele Möglichkeiten gibt es, die Klausur zu beantworten?

**Aufgabe 2:** Ein fairer Würfel wird zweimal (unter Berücksichtigung der Reihenfolge) hintereinander geworfen. Geben Sie für die folgenden Szenarien jeweils den Ergebnisraum  $\Omega$ , die Menge der günstigen Ereignisse, die Menge der möglichen Ereignisse und die Wahrscheinlichkeit für das vorgegebene Szenario an.

- a) Ereignis A: Die Wahrscheinlichkeit, dass die Augensumme gerade ist, falls der erste Wurf eine 6 zeigt.
- b) Ereignis B: Die Wahrscheinlichkeit, dass die Augensumme größer als 7 ist, wenn die Augenzahl im zweiten Wurf gerade ist.
- c) Ereignis C: Die Wahrscheinlichkeit, dass das Produkt der beiden Augenzahlen gerade ist, falls in beiden Würfeln keine 6 vorkommt.
- d) Ist die Laplace-Annahme bei den Aufgaben a) bis c) gerechtfertigt?
- e) Geben Sie eine Möglichkeit an, wie  $\Omega$  zu wählen ist, damit dies nicht der Fall ist.

**Aufgabe 3:** Beim Schafkopf gibt es 32 Karten. Die 8 unterschiedlichen Karten (7, 8, 9, 10, Unter, Ober, König, Ass) existieren jeweils in vier verschiedenen 'Farben' (Eichel, Gras, Herz, Schellen). Jeder Spieler erhält 8 Karten. Wir betrachten nun die Hand eines einzelnen Spielers. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er unter seinen 8 Karten

- a) genau 3 Ober und genau 2 Unter besitzt?
- b) alle 4 Unter besitzt?
- c) 2 Könige besitzt, falls er seinem Mitspieler in die Karten sieht und bereits weiß, dass dieser einen König besitzt?

**Aufgabe 4:** Sie betrachten die Quoten (Stand 25.4.17) für den nächsten Bundesliga-spieltag (5.5.17-7.5.17) bei einem Wettanbieter. Dabei fallen Ihnen besonders die Quo-ten von zwei Begegnungen ins Auge.

- a) Die Partie Borussia Dortmund : TSG 1899 Hoffenheim mit den Quoten  
**Dortmund 1.53**                      **Unentschieden 4.20**                      **Hoffenheim 5.00**  
Sie halten es für zu \_\_\_% wahrscheinlich, dass die TSG 1899 Hoffenheim dem BVB ein Unentschieden abringt. Berechnen Sie aus den Quoten Wahrscheinlichkeiten. Berechnen Sie die Summe aus diesen Wahrscheinlichkeiten. Was fällt Ihnen auf? Überprüfen Sie, ob Sie tatsächlich auf ein Unentschieden setzen sollten.
- b) Beim Spiel Hamburger SV : 1. FSV Mainz 05 sind die Quoten ausgeglichener.  
**Hamburg 2.10**                      **Unentschieden 3.25**                      **Mainz 3.15**  
Sie halten es für zu \_\_\_% wahrscheinlich, dass Mainz einen Auswärtssieg davon trägt. Berechnen Sie aus den Quoten Wahrscheinlichkeiten. Berechnen Sie die Summe aus diesen Wahrscheinlichkeiten. Was fällt Ihnen auf? Überprüfen Sie, ob Sie tatsächlich auf das Auswärtsteam setzen sollten.

**Aufgabe 5:**

Sie wetten mit Ihren Arbeitskollegen: Der Verlierer muss die Arbeitsgruppe des jeweils anderen zum Essen einladen. Ihre Gruppe besteht dabei aus drei Leuten, während die Arbeitsgruppe Ihres Kollegen aus fünf Leuten besteht (Sie beide jeweils eingeschlossen). Wie hoch muss die Wahrscheinlichkeit, dass Sie die Wette gewinnen, mindestens sein, damit Sie die Wette als fair empfinden?